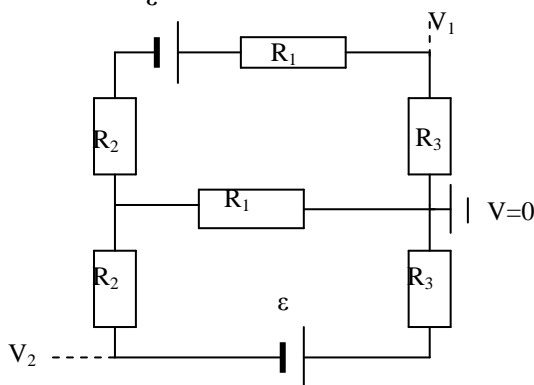


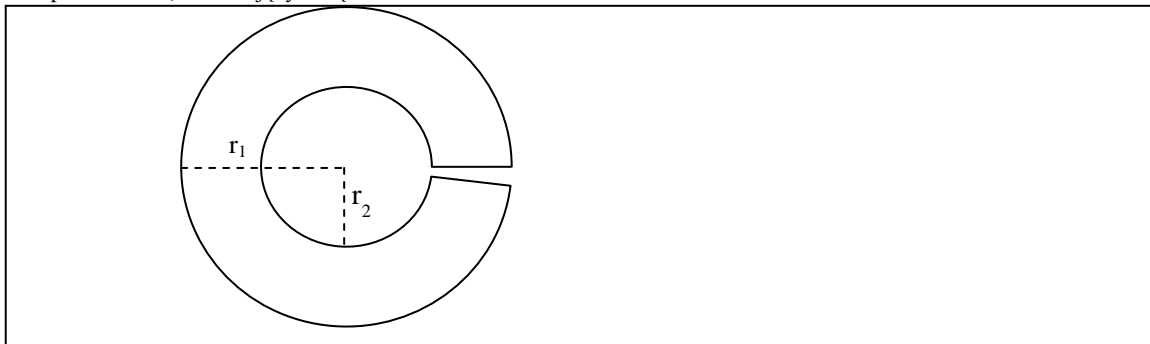
Fizyka dla maturzystów.

Korespondencyjny kurs Politechniki Wrocławskiej 2015/16
ZESTAW ZADAŃ Nr 3 POZIOM ZAAWANSOWANY

1. Punktowa masa $m=0.2\text{kg}$ znajduje się w odległości 1.7m od nieskończonej masywnej płaszczyzny o gęstości masy $\sigma = 0.05\text{kg/m}^2$. Jaka siła działa na tą masę? Jaką pracę wykonamy przemieszczając masę o 1.4m : a) równolegle, b) oddalając prostopadle, c) przybliżając pod kątem 45° do płaszczyzny. ($G = 6.67 \cdot 10^{-11}\text{m}^3\text{kg}^{-1}\text{s}^{-2}$)
2. Ładunek elektryczny jest rozmieszczony ze stałą gęstością powierzchniową $\sigma = 0.2\text{nC/m}^2$ na sferze o promieniu 4cm i płaszczyźnie xy przechodzącej przez jej środek (układ współrzędnych kartezjańskich ma początek w środku sfery). Wylicz natężenie pola elektrostatycznego w punktach $(1\text{cm}, 2\text{cm}, -2\text{cm})$ i $(4\text{cm}, 4\text{cm}, 4\text{cm})$. ($\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}\text{F/m}$)
3. Oblicz pracę wykonaną przy odsunięciu o 5mm okładki płaskiego kondensatora o powierzchni okładek 120cm^2 i ładunku 2mC wypełnionego dielektrykiem o względnej stałej dielektrycznej 80 .
4. Z ośmiu jednakowych ogniw o SEM 4.5V i oporze wewnętrznym 0.2Ω utworzono baterię łącząc równolegle dwa szeregi po cztery. Zasilono nią odbiornik o oporze 17.6Ω . Oblicz moc wydzielaną w obwodzie zewnętrznym. Jaki opór można przyłączyć równolegle do odbiornika, aby ta moc nie uległa zmianie?
5. Oblicz potencjały V_1 i V_2 w obwodzie przedstawionym na rysunku
 $R_1 = 4\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 6\Omega$. SEM: $\epsilon = 6\text{V}$ i opór wewnętrzny: $r_1=0.3 \Omega$.



6. Obwód przedstawiony na rysunku znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym, prostopadłym do jego powierzchni, zmieniającym się liniowo w czasie.



Oblicz opór właściwy przewodnika jeśli płynie w nim prąd o natężeniu 2A , $B=32\text{t}$, $r_1 = 4\text{cm}$ i $r_2 = 6\text{cm}$, a poprzeczny przekrój przewodu jest kołem o promieniu 1mm .

7. Dlaczego siły elektromotorycznej indukcji nie da się wyjaśnić jedynie za pomocą siły Lorentza?
8. Jakie fakty wskazały na istnienie oddziaływania silnego?

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **20grudnia** 2015

A. pocztą na adres:

Wydział Podstawowych Problemów Techniki Katedra Fizyki Teoretycznej
Politechnika Wrocławska, Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
z dopiskiem na kopercie: Korespondencyjny kurs przygotowawczy

Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znacznikiem, zaadresowaną do siebie.

B. Drogą mailową na adres: kkp@pwr.edu.pl (preferowany format pliku PDF)

Odsyłamy poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem. Rozwiązania zestawów poprzednich wysyłamy po przysłaniu rozwiązań co najmniej dwóch zadań z zestawu.

Adres internetowy kursu: www.if.pwr.edu.pl dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.